



Agip

DORT - Distretto di Ortona

Ingegneria del Petrolio

CAMPO DI S.MARIA

Prove di produzione ai pozzi S.Maria 4 e S.Maria 5

Giugno - Luglio 1994



autore:

E. Santoro

copia a:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ortona lì: 19-set-1994

Relazione n°:

ORPR

Il Responsabile: Ing. P.V. Ravera

ORPR/IP

Il Responsabile: Ing. P. Torchì

Teli

INDICE

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. CONCLUSIONI**
- 3. DISCUSSIONE**
 - 3.1. STORIA DEL CAMPO**
 - 3.2. PROVE DI PRODUZIONE GIUGNO - LUGLIO 1994**
 - 3.3. VERIFICA ECONOMICA**



INDICE FIGURE E TABELLE



FIG 1 MAPPA TOP FORMAZIONE CALCARI DI CUPELLO

FIG 2 STORIA PRODUTTIVA

FIG 3 PROFILO DI SBHP BLOCCO S.M. 3 - S.M. 4

FIG 4 PROFILO DI SBHP BLOCCO S.M. 5

FIG 5 ANDAMENTO DELLA PORTATA IN PROVA S.M. 4

TAB 1 SCHEDA OPERAZIONI EFFETTUATE

TAB 2 PROFILI STATICI DI CAMPO

TAB 3 VALUTAZIONE ECONOMICA DEL GREGGIO



1. INTRODUZIONE

Il campo di S. Maria, ubicato nella concessione di "S.Maria Imbaro" ricadente nella provincia di Chieti, è stato oggetto di sospensione della produzione dal 29/05/92 al 10/09/94 essendosi verificata la condizione di temporanea non economicità di gestione dello stesso.

All'interno del suddetto periodo sono state effettuate prove di produzione ai pozzi S.Maria 4 e 5 allo scopo di verificare eventuali effetti positivi della prolungata chiusura sulla produzione ai pozzi e verificare nuovamente la convenienza economica di una ripresa della produzione.

In questa nota sono riportati i risultati delle suddette prove.

2. CONCLUSIONI

Dal punto di vista giacentologico i parametri registrati hanno confermato la validità dei modelli di simulazione, elaborati nello studio del 1992, che consideravano :

- a) divisione del campo in due blocchi idraulicamente separati
- b) forte spinta dell'acquifero
- c) OOIP totale di 1.7 Mmc con R.F. di circa il 13 %

Le prove di produzione hanno mostrato che attualmente siamo in grado di erogare solamente dai pozzi S.Maria 3 e S.Maria 4, poichè il pozzo S.Maria 5 è irrecuperabile alla produzione causa allagamento.

La massima portata ipotizzabile, dedotta dalle prove in questione, è di circa 50 mc/g.

In conclusione, pur con un generale miglioramento dei parametri erogativi, la gestione del campo risulta ancora antieconomica poichè il costo di esercizio per unità di prodotto è di 71000 Lit/mc a fronte di un ricavato alla vendita di 51500 Lit/mc.

3. DISCUSSIONE



3.1. STATO DEL CAMPO

Il campo di S. Maria consiste in un'anticlinale della F.ne Calcari di Cupello mineralizzata ad olio pesante (16.8 API). In fig. 1 è riportata la mappa del top del serbatoio.

La scoperta del giacimento risale al 1963 a seguito della perforazione dei pozzi S.Maria 1 e 2 entrambi però giudicati di scarso interesse minerario e quindi chiusi minerariamente.

Una nuova indagine sismica condotta nel 1980 ha portato alla perforazione del pozzo S.Maria 3. I positivi risultati di quest'ultimo hanno guidato il successivo sviluppo del campo.

Ad oggi sono stati complessivamente perforati otto pozzi di cui tre ancora aperti alla produzione, rispettivamente i S.Maria 3 - 4 - 5, ed il S.Maria 6 in passato dedicato allo smaltimento dell'acqua prodotta.

La produzione (fig. 2), iniziata nel Febbraio 1986 e proseguita fino al Maggio 1992 con due interruzioni dall'Aprile al Settembre 1987 e dal Luglio 1988 al Luglio 1989, ha evidenziato una eterogeneità del serbatoio inizialmente non prevista.

La simulazione della vita produttiva del campo ha portato a suddividere il serbatoio in due zone idraulicamente separate drenate la prima dai pozzi S.Maria 3 e 4, la seconda dal S.Maria 5.

La revisione del campo operata nel Settembre 1992 ha comportato una forte riduzione nella stima degli accumuli facendo passare l'OOIP da 22 Mmc a 1.7 Mmc.

Al Maggio '92 la produzione complessiva era stata di 102 Kmc di olio

La forte produzione di acqua ha limitato da subito le potenzialità erogative dei pozzi tutti caratterizzati da erogazione con sollevamento artificiale (pompe ad astine).

I parametri erogativi all'atto dell'interruzione della produzione, Maggio '92, erano i seguenti:

pozzo	Qolio mcsto/g	Qacqua mcsto/g	Qgas smc/g	W.C. %	G.O.R smc/mc
SM 3	5	13	93	72	19
SM 4	24	4	561	13	23
SM 5	17.1	28	300	62	18

3.2. PROVE DI PRODUZIONE GIUGNO - LUGLIO 1994



Le prove di produzione effettuate nel mese di Giugno del corrente anno consideravano:

- rilievi di pressione statica sui tre pozzi produttori,
- prolungate erogazioni, circa tre settimane, ai pozzi migliori, S.Maria 4 e 5.

Nelle prove è stato trascurato il pozzo S.Maria 3 perchè caratterizzato da scarsa capacità erogativa.

Nella tabella 1 è riportato un breve riassunto delle operazioni effettuate.

I rilievi di pressione hanno evidenziato:

- la buona rispondenza del modello numerico utilizzato nella simulazione effettuata nel 1992. A tale scopo nelle figure 3 e 4 è riportata, per entrambi i blocchi, sia l'evoluzione della pressione fornita dai modelli che quella misurata.
- la forte azione di mantenimento della pressione operata dall'acquifero sui due blocchi e principalmente in quello drenato dal pozzo S.Maria 5. Quest'ultima considerazione trova conferma nella natura dei fluidi erogati.

La prolungata erogazione del pozzo S.Maria 4, riportata in fig. 5, ha evidenziato una produzione pressochè anidra. Questo dato ci induce ad attribuire ad un fenomeno di "water coning" la venuta d'acqua (WC=13%) avutasi sino alla sospensione della produzione.

Il pozzo S.Maria 5 ha invece erogato, nel corso della prova, soltanto acqua di formazione con tracce di olio. Una volta verificata la costanza delle caratteristiche del fluido prodotto si è provveduto ad interrompere l'erogazione.

L'allagamento e l'evidente forte ripressurizzazione del serbatoio sono entrambe conferme della prevista efficienza dell'acquifero.

In base alle informazioni raccolte possiamo ritenere inizialmente raggiungibile una portata complessiva di campo pari a 50 mc/g dal pozzo S.Maria 4.

3.3. VERIFICA ECONOMICA



La valutazione economica del greggio del campo di S.Maria è stata desunta per comparazione con il valore attribuito al greggio di analoghe caratteristiche prodotto nel campo di Pisticci .

In particolare per ambedue i campi si sono ricavate le valutazioni sulla base dei parametri economici medi dell'anno 1993 e inizio 1994, ottenendo per il campo di S.Maria rispettivamente il valore di 82000 Lit/mc per l'anno 1993 e di 51500 Lit/mc per l'anno corrente. (Tab.3)

Il valore dell'olio del campo di S.Maria risente di un elevato costo di trasporto stimabile in circa 39000 Lit/mc.

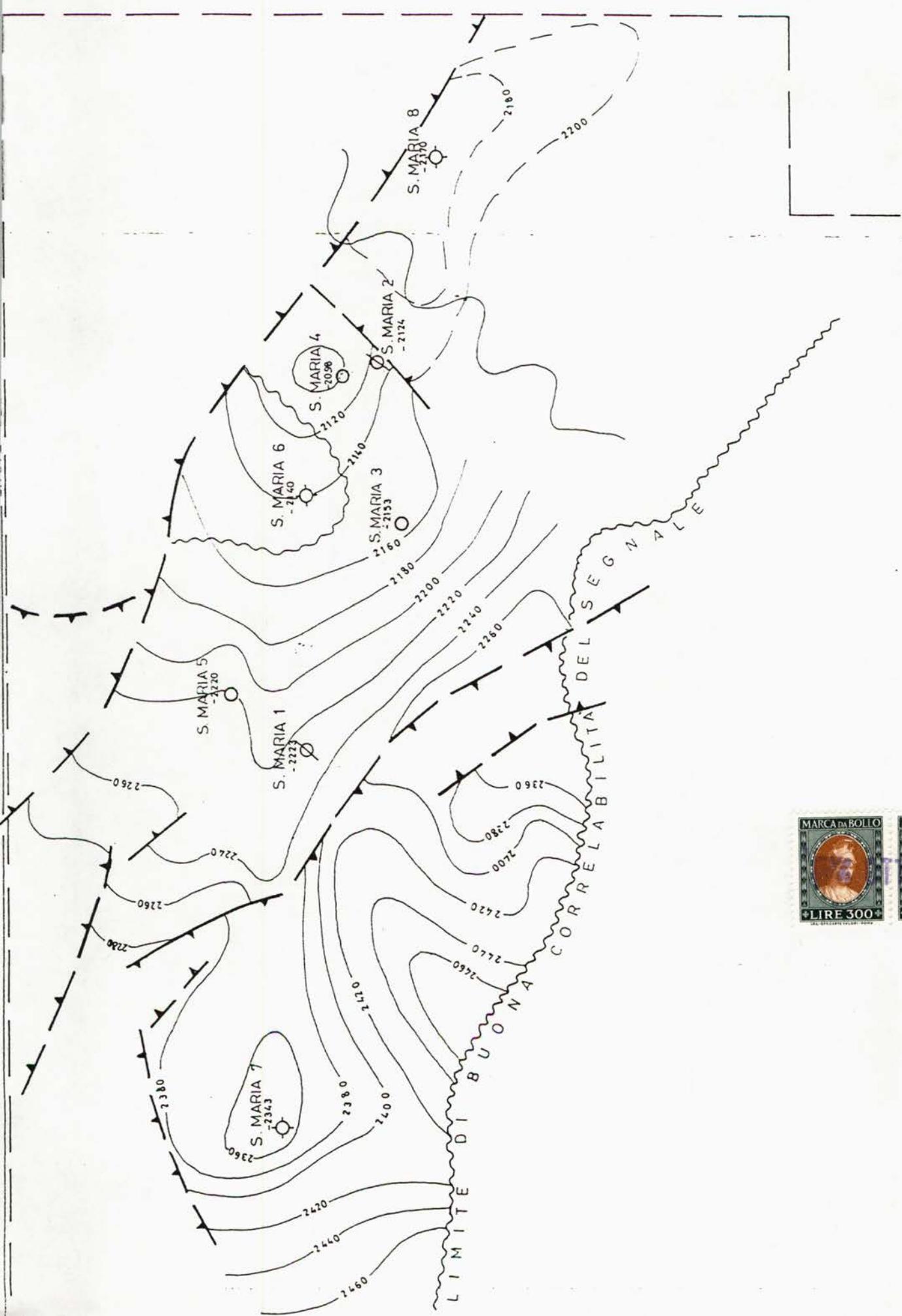
Lo scenario dei prezzi petroliferi all'atto della sospensione della produzione (Maggio '92) assegnava all'olio prodotto dal campo di S.Maria il valore di circa 46000 Lit/mc.

Nel '92 in corrispondenza di una portata di campo complessiva di 46 mc/g era stato stimato un "costo campo" di 82500 Lit/mc.

Ipotizzando oggi di poter mantenere una portata di 50 mc/g si avrebbe, anche considerando immutate le spese operative (1300 MLit nel '92), un "costo campo" pari a 71000 Lit/mc.

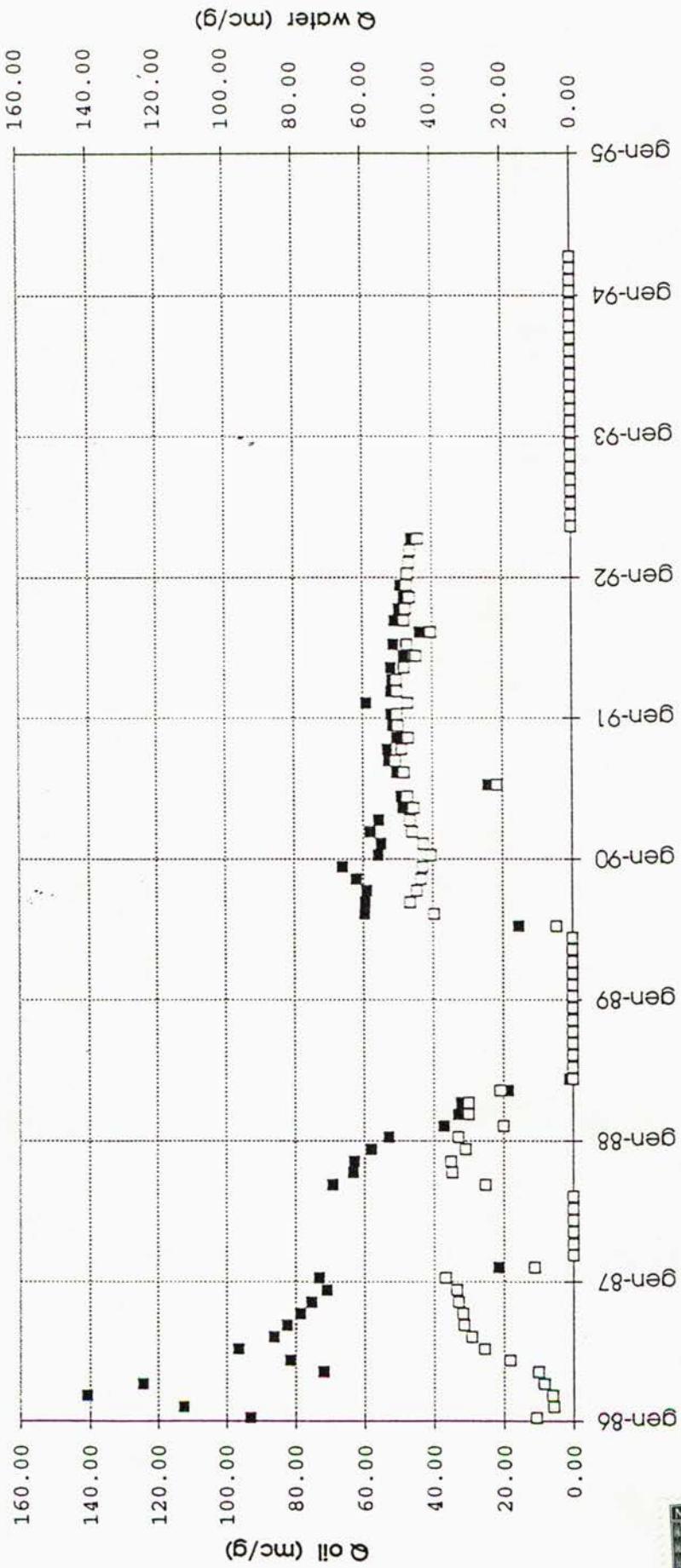
Da queste cifre deriva un'immagine ancora chiaramente non economica dello sfruttamento del campo.

MAPPA TOP FORMAZIONE CALCARI CUPELLO



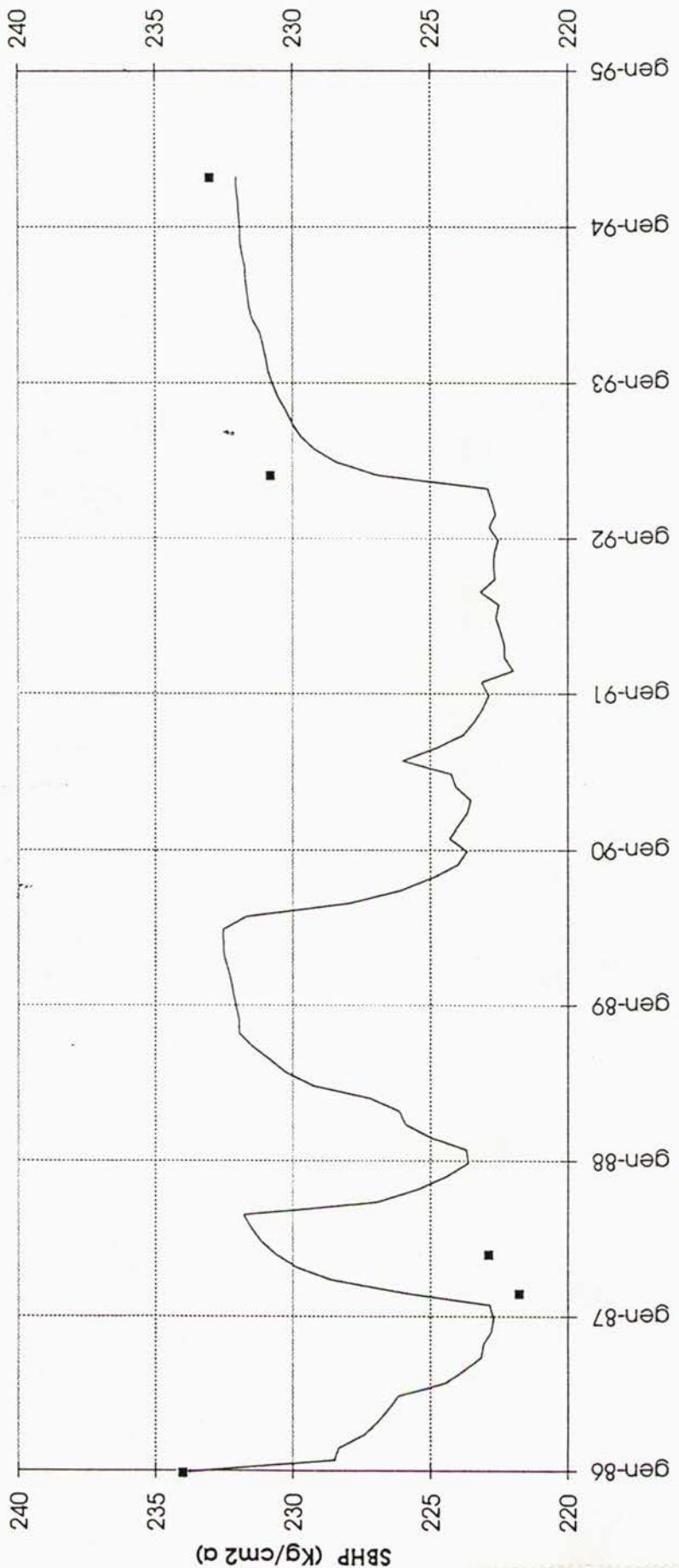
18/08/94

CAMPO DI S.MARIA Storia Produttiva



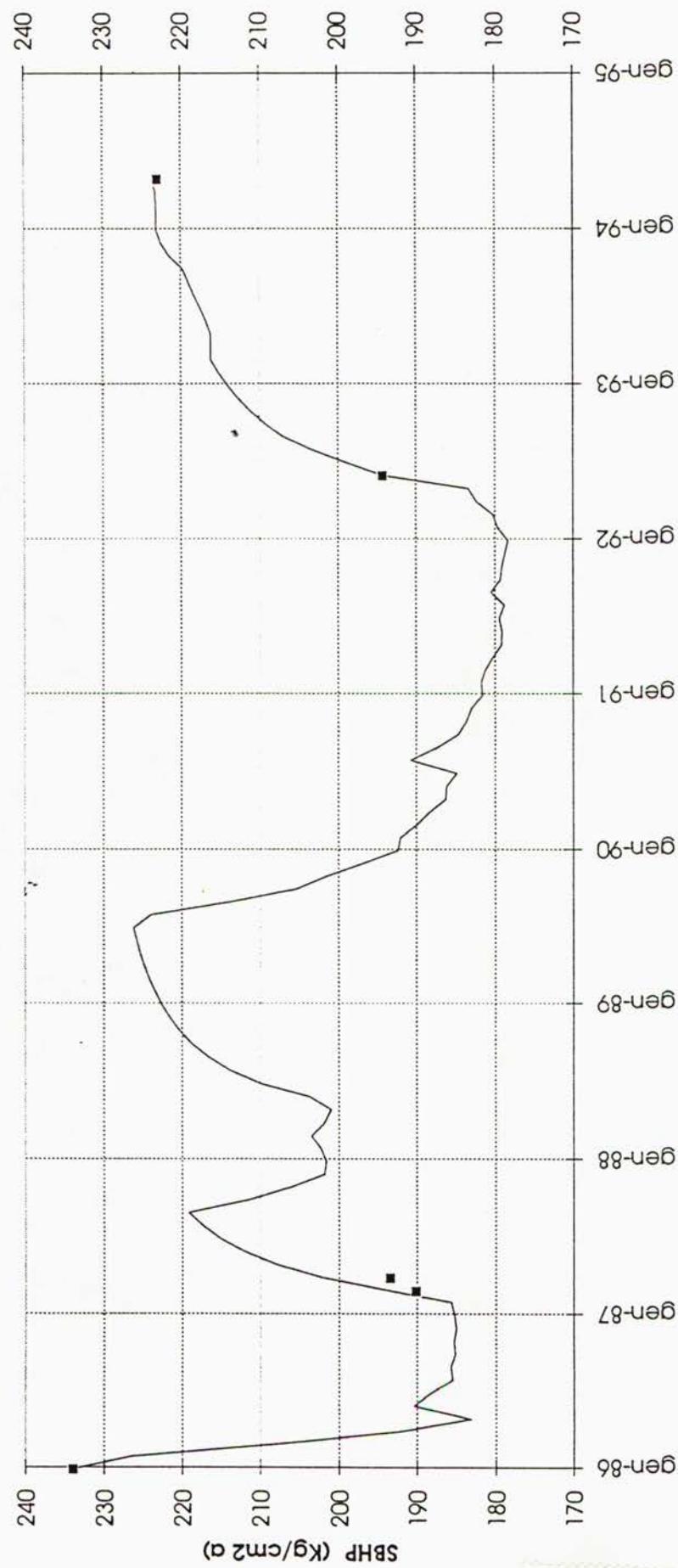
Blocco S.Maria 3-4 Profilo di SBHP

SBHP mod —■— SBHP mis

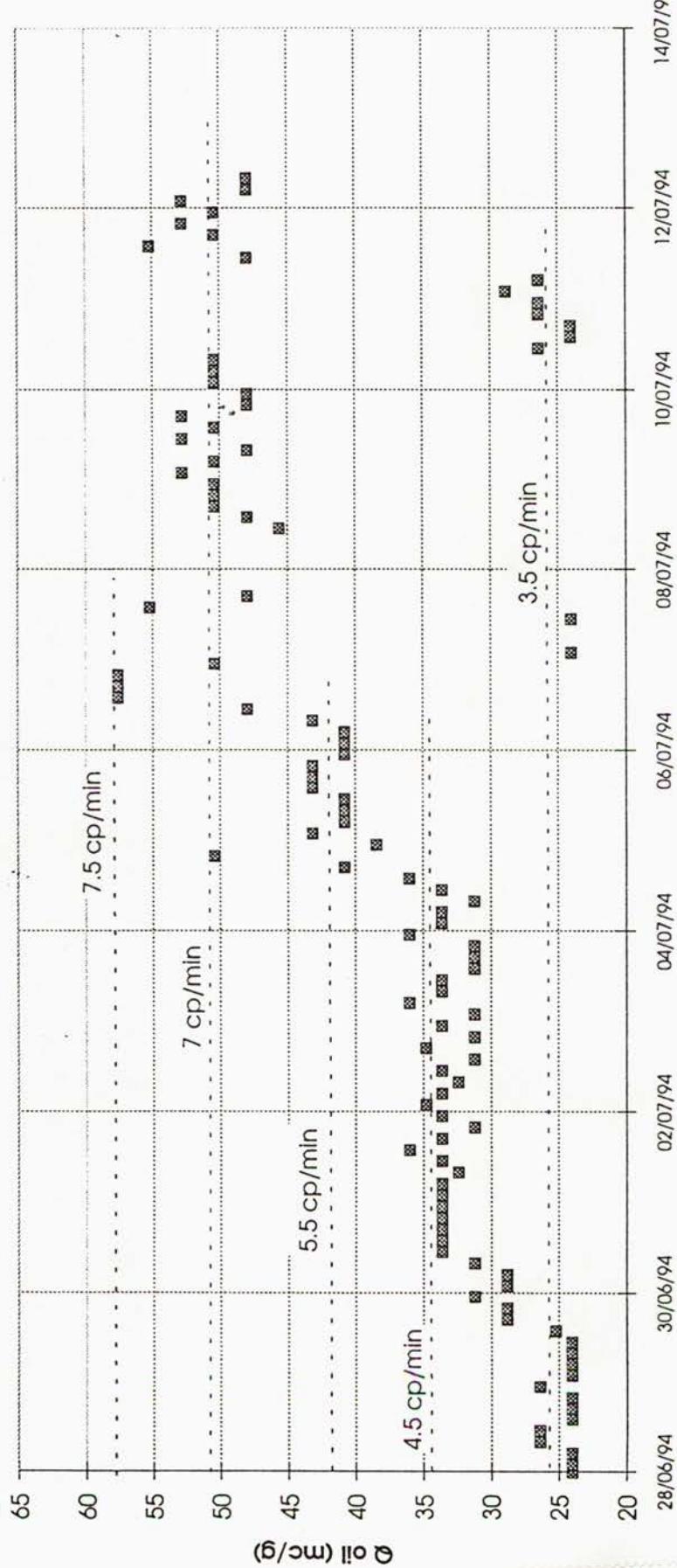


12/09/94

Blocco S.Maria 5 Profilo di SBHP



Andamento della portata in prova S. MARIA 4





TAB. 1

OPERAZIONI EFFETTUATE SUL CAMPO DI S.MARIA

(GIUGNO - LUGLIO 1994)

S.Maria 4

- 14/06/94 Pompaggio in pozzo di circa 4 mc di gasolio
Esecuzione calibratura wire line
Registrazione profilo statico di pressione THP = 29.5 Kg/cm², BHP = 232.6 Kg/cm²
Discesa e fissaggio in sede valvola di sicurezza WRDP 1
- 15/06/94 Discesa batteria astine e corpo pompa

S.Maria 5

- 16/06/94 Pompaggio in pozzo di circa 5 mc di gasolio
Esecuzione calibratura wire line
- 17/06/94 Registrazione profilo statico di pressione THP = 11.2 Kg/cm², BHP = 223.1 Kg/cm²
Discesa e fissaggio in sede valvola di sicurezza WRDP 1
Apertura in spurgo ed erogazione del pozzo
Pompaggio in pozzo di circa 30 mc di acqua
- 18/06/94 Discesa batteria astine e corpo pompa

S.Maria 3

- 17/06/94 Pompaggio in pozzo di circa 5 mc di gasolio
- 20/06/94 Estrazione valvola di sicurezza WRDP 1
Esecuzione calibratura wire line
Registrazione profilo statico di pressione THP = 25.7 Kg/cm², BHP = 226.1 Kg/cm²
- 17/06/94 Inizio prova di produzione S.Maria 4
- 20/06/94 Inizio prova di produzione S.Maria 5
- 27/06/94 Chiusura S.Maria 5 - Prod. Cum. S.Maria 5 Np = 93 mcsto Nw = 310 mc
- 29/06/94 Aumento portata al S.M. 4 da 25.5 mc/g a 34.5 mc/g (da 3.5 cp/min a 4.5 cp/min)
- 4/07/94 Aumento portata al S.M. 4 da 34.5 mc/g a 41.5 mc/g (da 4.5 cp/min a 5.5 cp/min)
- 6/07/94 Aumento portata al S.M. 4 da 41.5 mc/g a 53 mc/g (da 5.5 cp/min a 7.5 cp/min)
- 7/07/94 Diminuzione portata al S.M. 4 da 53 mc/g a 48 mc/g (da 7.5 cp/min a 6.5 cp/min)
- 8/07/94 Aumento portata al S.M. 4 da 48 mc/g a 50.5 mc/g (da 6.5 cp/min a 7 cp/min)
- 12/07/94 Chiusura S.Maria 4 - Prod. Cum. S.Maria 4 Np = 822 mcsto

CAMPO DI S.MARIA
VALORI RELATIVI DI PRESSIONE STATICÀ AL DATUM

Pozzo	Pressione	Data
	Kg/cm ² r	
S.Maria 3	221.7	24 / 03 / 87
	223.7	26 / 05 / 87
	230	11 / 06 / 92
	226.1	20 / 06 / 94
S.Maria 4	220.8	25 / 03 / 87
	221.9	26 / 05 / 87
	229.8	11 / 06 / 92
	232.6	14 / 06 / 94
S.Maria 5	189.1	25 / 03 / 87
	192.4	6 / 04 / 87
	193.3	11 / 06 / 92
	223.1	17 / 06 / 94

Pressione iniziale = 233 Kg/cm² r @

Datum @ 2237.5 m ssl



VALUTAZIONE ECONOMICA DEL GREGGIO

	SANTA MARIA \$/bbl	PISTICCI \$/bbl
gen-93	8.69	8.92
feb-93	10.18	9.34
mar-93	10.06	9.58
apr-93	10.28	9.49
mag-93	10.05	9.31
giu-93	9.34	8.14
lug-93	9.15	7.33
ago-93	8.18	7.26
set-93	7.19	6.76
ott-93	8.24	7.43
nov-93	6.13	6.10
dic-93	4.73	4.78
Media 93	8.52	7.87
gen-94	5.38	5.17
feb-94	4.14	4.84
mar-94	4.45	5.60
apr-94	6.40	7.30
mag-94	6.30	7.96
Media 94	5.33	6.17

